

OCTROOIRAAD



NEDERLAND

Ter inzage gelegde

Octrooiaanvraag No. 6 6 0 9 1 8 8

Klasse 101 ca 7 1 (107 db 1 f 4;
111 aj 5).

Int. Cl. F 16 d (F 16 k).

Indieningsdatum: 1 juli 1966,
14 uur 46 min.

Datum van ter inzagelegging: 30 januari 1967.

De hierna volgende tekst is een afdruk van de beschrijving met conclusie(s) en tekening(en), zoals deze op bovengenoemde datum werden ingediend.

Aanvrager: AUTOMATIC SWITCH COMPANY, Florham Park,
New Jersey, Ver. Staten van Amerika.

Gemachtigde: Octrooi- en Merkenbureau van Exter (N.J. Gerharz c.s.)
te 's-Gravenhage, Willem Witsenplein 3 & 4.

Ingeroepen recht van voorrang: Ver. Staten van Amerika: 29 juli 1965
Nr. 475,752.

Korte aanduiding: "Losbare grendelinrichting."

De uitvinding beoogt een grendelinrichting te verschaffen, waarmee het mogelijk is op betrouwbare wijze tijdelijk twee elementen, of delen van een inrichting tegen onderlinge beweging te borgen, terwijl een onmiddellijk lossen wordt verkregen met behulp van een kracht welke slechts een deel is van de kracht, welke kan worden overgedragen.

Voorts beoogt de uitvinding een grendelinrichting te verschaffen, welke eenvoudig is opgebouwd, goedkoop kan worden vervaardigd, zeer effectief is en betrouwbaar werkt.

Het grendelmechanisme volgens de uitvinding wordt bij voorkeur toegepast bij concentrisch aangebrachte, ten opzichte van elkaar draaibare elementen, waarbij de losbare grendel zodanig tussen deze elementen wordt geschakeld, dat wanneer de elementen een voorafbepaalde stand ten opzichte van elkaar innemen, een relatieve beweging tussen de elementen wordt voorkomen, waarbij met weinig energie vergende

6 6 0 9 1 8 8

middelen ervoor kan worden gezorgd, dat de grendel wordt vrijgegeven, terwijl dit vrijgeefmechanisme op afstand kan worden bestuurd. De inrichting volgens de uitvinding kan bijzonder gunstig worden toegepast in die stelsels waarin een draaibaar of draaiend deel losneembaar moet worden kunnen vergrendeld ten opzichte van een ander deel. Een voorbeeld hiervan is de vrije handgreepbesturing van kleppen e.d., waarbij het grendelmechanisme er voor zorgt dat het aandrijfelement al dan niet effectief is voor het overbrengen van rotatie naar een aangedreven element. Het lossen van de grendeling, eventueel op afstand, geeft het aangedreven element vrij en maakt op deze wijze het aandrijfelement, bijv. een besturingshandgreep, geheel ineffectief. De inrichting volgens de uitvinding kan in het algemeen worden toegepast bij al die stelsels waarin één van twee delen tijdelijk en losneembaar moet worden vergrendeld voor relatieve beweging ten opzichte van een ander deel.

De uitvinding beoogt een inrichting van bovengenoemde soort te verschaffen, welke kan worden bestuurd door zeer kleine krachten of bewegingen van elementen, en waarbij slijtage zo klein is dat een lange nuttige levensduur kan worden verkregen zonder dat onderhoud of smering noodzakelijk is.

De inrichting volgens de uitvinding bestaat hiertoe uit een koaxiaal en draaibaar ten opzichte van elkaar aangebracht binnenste en buitenste element, waarbij het buitenste element is voorzien van een cilindrische binnenwand welke het binnenste element omsluit welke binnenwand van een uitsparing is voorzien, terwijl in het binnenste element een daarin dwars gerichte opening is gevormd, waarin tenminste één kogel is aangebracht, die in radiale richting in en uit de uitsparing kan bewegen wanneer de opening en de uitsparing in één lijn liggen, welke opening een kleinere diepte heeft dan de diameter van de kogel, terwijl op afstand instelbare middelen zijn aangebracht voor het al dan niet op de kogel uitoefenen van een naar buiten gerichte kracht, waarbij het indringen van de kogel in de uitsparing de kogel in een grendelstand brengt ten opzichte van de elementen welke een beweging de elementen ten opzichte van elkaar in de richting welke de drukkracht op de kogel uitoefent tegengaat, welke stand van de kogel

66 09188

blijft gehandhaafd zolang op de kogel naar buiten gerichte krachten worden uitgeoefend.

5 Bij voorkeur is het binnenste element voorzien van een in langsrichting lopende boring welke de dwarsopening snijdt, waarin een in langsrichting verschuifbare stang is aangebracht, die een wigvormig element draagt, dat kan samenwerken met de kogel voor het naar buiten drukken daarvan.

Daarbij kan de verplaatsing van de stang geschieden onder besturing van een elektromagneet.

10 Het heeft voordelen wanneer de uitsparing een eindwand heeft waartegen de kogel in de grendelstand aanligt, welke eindwand een zodanige helling ten opzichte van de onderlinge beweging van de elementen vertoont dat de beweging van de kogel uit de grendelstand mogelijk wordt wanneer de naar buiten gerichte druk op de kogel wegvalt.

15 Bij voorkeur is het buitenste element voorzien van een aantal uitsparingen, terwijl het binnenelement is voorzien van een korresponderend aantal dwarsopeningen, welke elk een kogel kunnen opnemen.

20 In een bij voorkeur toegepaste uitvoeringsvorm zijn middelen aangebracht voor het roterend aandrijven van één der elementen in een richting, welke een drukkracht op de kogel uitoefent wanneer laatstgenoemde zich in de grendelstand bevindt, waarbij het al dan niet meenemen van het andere element afhankelijk is van het feit of de kogel al dan niet door de besturingsorganen naar buiten wordt gedrukt. Daarbij kan een palmechanisme worden toegepast voor het uit-
25 sluitend in één richting aandrijven van het element. In een bij voorkeur toegepaste uitvoeringsvorm geschiedt de aandrijving met behulp van een besturingshandgreep, een en ander zodanig dat het geheel werkt als een besturingsinrichting van het vrije-handgreep-type.

30 De uitvinding wordt toegelicht aan de hand van de bijgevoegde figuren, waarin een uitvoeringsvorm volgens de uitvinding is aangegeven. In deze figuren is:

Fig. 1 een langsdoorsnede door een instelinrichting, voorzien van een grendelmechanisme volgens de uitvinding.

35 Fig. 1a toont een gedeelte van een andere uitvoeringsvorm van de magneetbesturing.

Fig. 2 is een doorsnede over de lijn II-II in fig. 1.

Fig. 3 toont op vergrote schaal een gedeelte van het grendelmechanisme met de verschillende delen in de in fig. 2 getekende stand.

Fig. 4 toont de uitvoeringsvorm volgens fig. 1, waarin de handgreep niet effectief is.

Fig. 5 toont een gedeelte van fig. 4 op vergrote schaal.

In de getekende inrichting kan een as of een overeenkomstig roterend element 10 worden aangedreven met behulp van een handgreep 11, welke is bevestigd aan een as 12. De as 10 kan uiteraard verschillende inrichtingen aandrijven. Een eenvoudig voorbeeld is het openen en sluiten van een klep. Het algemene doel van de getekende vrije handgreepaandrijving is het effectief doen zijn van de handgreep 11 voor het doen roteren van de as 10 onder bepaalde omstandigheden, en het geheel ineffectief maken onder andere omstandigheden.

Het spilelement 12 is ter plaatse 9 geleid in een vaste ondersteuning 13, en is op soortgelijke wijze aan het binnenste uiteinde geleid in een vaste steun 14 met behulp van een lager 15. In het gebied tussen de steunen 13 en 14 draagt het element 12 een concentrisch element 16, dat draaiend en glijdend om het element is aangebracht. Het is voorzien van tanden 17 welke samenwerken met overeenkomstige tanden 18 op een tandwiel 19, bevestigd aan de as 10.

Het element 16 is in zijn binnenwand voorzien van tenminste één ondiepe uitsparing 20. Het binnenelement 12 is voorzien van tenminste één radiale opening 21 waarin de kogel 22 vrij in radiale richting kan bewegen. De diepte van de uitsparing 20 is belangrijk kleiner dan de diameter van de kogel 22 zodat wanneer deze radiaal naar buiten wordt bewogen de kogel ligt in de uitsparing 20 (zie fig. 3) en wanneer de kogel zich naar binnen beweegt geheel binnen de omtrek van het cilindrisch element 12, waarop het concentrisch element 16 is aangebracht, ligt.

Er is bij voorkeur een aantal uitsparingen 20 met corresponderende radiale openingen 21 en kogels 22. Zoals blijkt uit fig. 2 heeft de getekende inrichting vier van dergelijke uitsparingen en kogels. Elke uitsparing 20 heeft bij voorkeur een hellende eindwand 23 (zie fig. 3), waarvan het doel nog nader zal worden beschreven.

Het spilelement 12 is voorts voorzien van een axiale boring 24 welke verloopt van de achter- of binnenkant van de spil 12 door de radiale opening 21 en welke zich over een bepaalde afstand in het voorste deel van het element 12 voortzet (zie fig. 1 en 4). In het voorste deel bevindt zich een drukveer 25 welke inwerkt op het buitenoppervlak van een afgeknot kegelvormig wigelement 26 dat zich bevindt aan het einde van de stang 27 die axiaal door de boring 24 verloopt en uitsteekt voorbij het binneneinde van het element 12. Wanneer het buiteneinde van de stang 27 niet wordt beïnvloed drukt de veer 25 het wigelement 26 in de in fig. 1 getekende stand. Onder deze omstandigheden worden de kogels 22 naar buiten uit hun opening 21 gedrukt tot in de in fig. 2 en 3 getekende standen. Zolang als een naar buiten gerichte druk op de kogels 22 wordt uitgeoefend, worden de elementen 12 en 16 onderling vergrendeld gehouden, waardoor dus een onderlinge draaibeweging in de richting welke een drukkracht^{op} de kogels 22 uitoefent wordt voorkomen. Wanneer het element 12 in deze richting wordt gedraaid zal deze draaibeweging door de kogels 22 op het buitenelement 16 worden overgebracht. Wanneer het wigelement wordt gebracht van de in fig. 1 getekende stand tot in de in fig. 4 en 5 getekende stand waardoor de kogels 22 vrij naar binnen kunnen uitwijken, zal het aandrijfelement 16 worden vrijgegeven en zal een draaibeweging van het aandrijfelement 12 niet effectief zijn voor het tot stand brengen van een overeenkomstige draaibeweging van het buitenelement 16.

In de getekende uitvoeringsvorm draagt de vaste steun 14 de bedieningselektromagneet 28 welke samenwerkt met de veer 25 zodat onder voorafbepaalde omstandigheden het einde van de stang 27 naar rechts kan worden gedrukt voor het verplaatsen van het wigelement 26 vanuit de in fig. 1 getekende grendelstand naar de in fig. 4 getekende ontgrendelstand.

Twee andere uitvoeringsvormen van deze bedieningselektromagneet zijn getekend in de figuren 1 en 1a.

In de uitvoeringsvorm volgens fig. 1 is de stop 29 binnen de gebruikelijke buis 30 aan het uiteinde daarvan aangebracht. Wanneer de elektromagneet is bekrachtigd wordt het anker 31 naar links tegen

de stop 29 getrokken en onder deze omstandigheden wordt de veer 32 samengedrukt welke de neiging heeft het anker 31 van de stop 29 af te drukken. Wanneer de bekrachtiging wegvalt, wordt het anker 31 door de veer 32 tegen het einde van de stang 27 gedrukt. De veer 32 is sterker dan de veer 25 zodat het wigelement 26 in de in de figuren 4 en 5 getekende stand verschuift waardoor de kogels 22 naar binnen bewegen in hun openingen 21. Dit naar binnen bewegen wordt in de hand gewerkt door het feit dat de eindwanden 23 van de uitsparingen 20 hellend zijn. Deze eindwanden hebben een nokwerking welke de kogels 22 radiaal naar binnen drukt, wanneer de naar buiten werkende kracht, geleverd door het wigelement 26, wegvalt. Met de kogels 22 in de binnengelegen stand zijn de handgrepen 11 en de spil 12 vrij zodat draaibeweging niet kan worden overgedragen aan het element 16. Wanneer evenwel de elektromagneet 28 is bekrachtigd waardoor het anker 31 in de in fig. 1 getekende stand wordt getrokken, kan de veer 25 het wigelement 26 in de in fig. 1 getekende standen drukken. Onder deze omstandigheden zijn de binnen- en buitenelementen 12 resp. 16 met elkaar vergrendeld en wordt een draaibeweging van de handgreep 11 op het element 16 overgedragen en door laatstgenoemde naar de as 10.

In de uitvoeringsvorm volgens fig. 1a werkt de elektromagneet 28' in omgekeerde zin; de stop 29' bevindt zich hier aan het binnen-einde van de buis 30' en er is geen veer corresponderend met de veer 32 in fig. 1. De stop 29' is voorzien van een boring waardoor het verlengde einde van de staaf 27' is geleid. Wanneer de wikkeling 28' niet bekrachtigd is wordt het wigelement 26 door de veer 25 in de in fig. 1 getekende stand gedrukt; bij bekrachtiging van de elektromagneet 28' wordt het anker 31' naar de stop 29' gedrukt, dus naar het einde van de staaf 27' waardoor laatstgenoemde het wigelement 26 in de vrijgeefstand volgens de figuren 4 en 5 drukt.

In de getekende uitvoeringsvoorbeelden is een inrichting aangebracht voor het begrenzen van de draaibeweging van het spilelement 12 tot één enkele richting. Hiertoe draagt het element 12 een palwiel 38 waarvan de tanden samenwerken met de pal 33. Deze pal staat onder inwerking van een veer. Het element 12 kan dus met behulp van de

66 09188

handgreep 11 in de richting van de in fig. 2 getekende pijl worden gedraaid, terwijl draaiing in tegengestelde richting wordt voorkomen. In bepaalde gevallen kan dit een voordeel zijn.

Een van de voordelen van de inrichting volgens de uitvinding is, dat de kracht welke op het wigelement moet worden uitgeoefend zeer klein kan zijn. Het geheel is zodanig dat zolang er slechts enige naar buiten gerichte kracht op de kogels 22 wordt uitgeoefend deze laatste tussen de delen 12 en 16 blijven. Hieruit volgt dat de vrijgeefkracht, dus de kracht van de veer 32 in fig. 1 of van de elektromagneet 28' in fig. 1a zeer klein kan zijn.

Voorts behoeft deze kracht niet evenredig met de toename van de belasting op de kogels 22 door de elementen 12 en 16 uitgeoefend te veranderen.

Een inrichting van de in het bovenstaande omschreven soort kan worden gebruikt als beveiliging tegen een foutieve werking van een te besturen apparaat. Zo kan bijv. in de uitvoeringsvorm volgens fig. 1 ervoor worden gezorgd dat, zolang de werking van het geheel in overeenstemming is met voorafbepaalde voorwaarden, de elektromagneet 28 bekrachtigd blijft zodat de handgreep 11 en de aangedreven as 10 met elkaar zijn gekoppeld, doch zodra er een fout optreedt en de bekrachtiging van de wikkeling wegvalt deze verbinding wordt verbroken. Het voordeel van een dergelijk stelsel is dat het niet mogelijk is de inrichting altijd met behulp van de handgreep 11 te besturen; het is essentieel dat de fout in het stelsel moet worden opgeheven voordat de elektromagneet 28 opnieuw kan worden bekrachtigd waardoor de koppeling wordt hersteld.

In de uitvoeringsvorm volgens fig. 1a moet de elektrische keten zodanig zijn dat de wikkeling 28' niet bekrachtigd is zolang de werking van de te besturen inrichting in overeenstemming is met de eisen; bij het optreden van fouten moet de elektromagneet worden bekrachtigd, waardoor de regelhandgreep anwerkzaam wordt.

Een voordeel van de beschreven inrichting is dat geen terugstelwerking nodig is. Een enkele motor of motoroverbrengingsstelsel kan worden gebruikt voor het aandrijven van het element 12 en het is niet nodig te voorzien in een inrichting voor het omkeren van de draai-

beweging voor het terugstellen van de inrichting na dat de vergrendeling is opgeheven.

De uitvinding kan met voordeel worden toegepast bij besturing van de brandstoftoevoer voor ovens e.d. teneinde het openen van de
5 hoofdbbrandstofleiding te voorkomen totdat aan alle veiligheidsvoorwaarden is voldaan en een uitschakeling te bewerkstelligen wanneer een beveiligingsketen opent. In combinatie met gasbranderleidingen wordt het voordeel verkregen dat het openen betrekkelijk langzaam kan geschieden, waardoor wordt voorkomen, dat een grote hoeveelheid gas
10 wordt toegelaten welke de waakvlam zou kunnen uitblazen, terwijl toch in geval van nood de verbinding onmiddellijk kan worden gesloten.

De uitvinding verschaft een vergrendelmechanisme van bijzondere eenvoud welke slechts eenvoudige, gemakkelijk te vervaardigen delen heeft, niet met bijzonder grote precisie behoeft te worden ver-
15 vaardigd en een zeer kleine grendel- en ontgrendelkracht vergt, welke onafhankelijk is van de belasting.

C o n c l u s i e s

1. Losbare grendelinrichting, gekenmerkt door een koaxiaal en draaibaar ten opzichte van elkaar aangebracht binnenste
20 en buitenste element, waarbij het buitenste element is voorzien van een cilindrische binnenwand welke het binnenste element omsluit welke binnenwand van een uitsparing is voorzien terwijl in het binnenste element een daarin dwars gerichte opening is gevormd, waarin tenminste één kogel is aangebracht, die in radiale richting in en
25 uit de uitsparing kan bewegen wanneer de opening en de uitsparing in één lijn liggen, welke opening een kleinere diepte heeft dan de diameter van de kogel, terwijl op afstand instelbare middelen zijn aangebracht voor het al dan niet op de kogel uitoefenen van een naar buiten gerichte kracht waarbij het indringen van de kogel in de
30 uitsparing de kogel in een grendelstand brengt ten opzichte van de elementen welke een beweging van de elementen ten opzichte van elkaar in de richting welke de drukkracht op de kogel uitoefent tegengaat, welke stand van de kogel blijft gehandhaafd zolang^{op} de kogel naar buiten gerichte krachten worden uitgeoefend.

66 09188

2. Inrichting volgens conclusie 1, met het kenmerk, dat het binnenste element is voorzien van een in langsrichting lopende boring welke de dwarsopening snijdt, waarin een in langsrichting verschuifbare stang is aangebracht, die een wigvormig element draagt, dat kan samenwerken met de kogel voor het naar buiten drukken daarvan.
3. Inrichting volgens conclusie 2, gekenmerkt door een elektromagneet voor het besturen van de verplaatsing van de stang.
4. Inrichting volgens conclusie 1, met het kenmerk, dat de uitsparing een eindwand heeft waartegen de kogel in de grendelstand aanligt, welke eindwand een zodanige hell^{ing} ten opzichte van de onderlinge beweging van de elementen vertoont dat de beweging van de kogel uit de grendelstand mogelijk wordt wanneer de naar buiten gerichte druk op de kogel wegvalt.
5. Inrichting volgens conclusie 1, met het kenmerk, dat het buitenste element is voorzien van een aantal uitsparingen, terwijl het binnenelement is voorzien van een korresponderend aantal dwarsopeningen, welke elk een kogel kunnen opnemen.
6. Inrichting volgens een der voorgaande conclusies, gekenmerkt door middelen voor het roterend aandrijven van één der elementen in een richting, welke een drukkracht op de kogel uitoefent wanneer laatstgenoemde zich in de grendelstand bevindt, waarbij het al dan niet meenemen van het andere element afhankelijk is van het feit of de kogel al dan niet door de besturingsorganen naar buiten wordt gedrukt.
7. Inrichting volgens conclusie 6, gekenmerkt door een palmechanisme voor het uitsluitend in één richting aandrijven van het element.
8. Inrichting volgens een der voorgaande conclusies, met het kenmerk, dat de aandrijving geschiedt met behulp van een besturingshandgreep, een en ander zodanig dat het geheel werkt als een besturingsinrichting van het vrije-handgreep-type.

* * * * *

66 09 188

FIG. 1

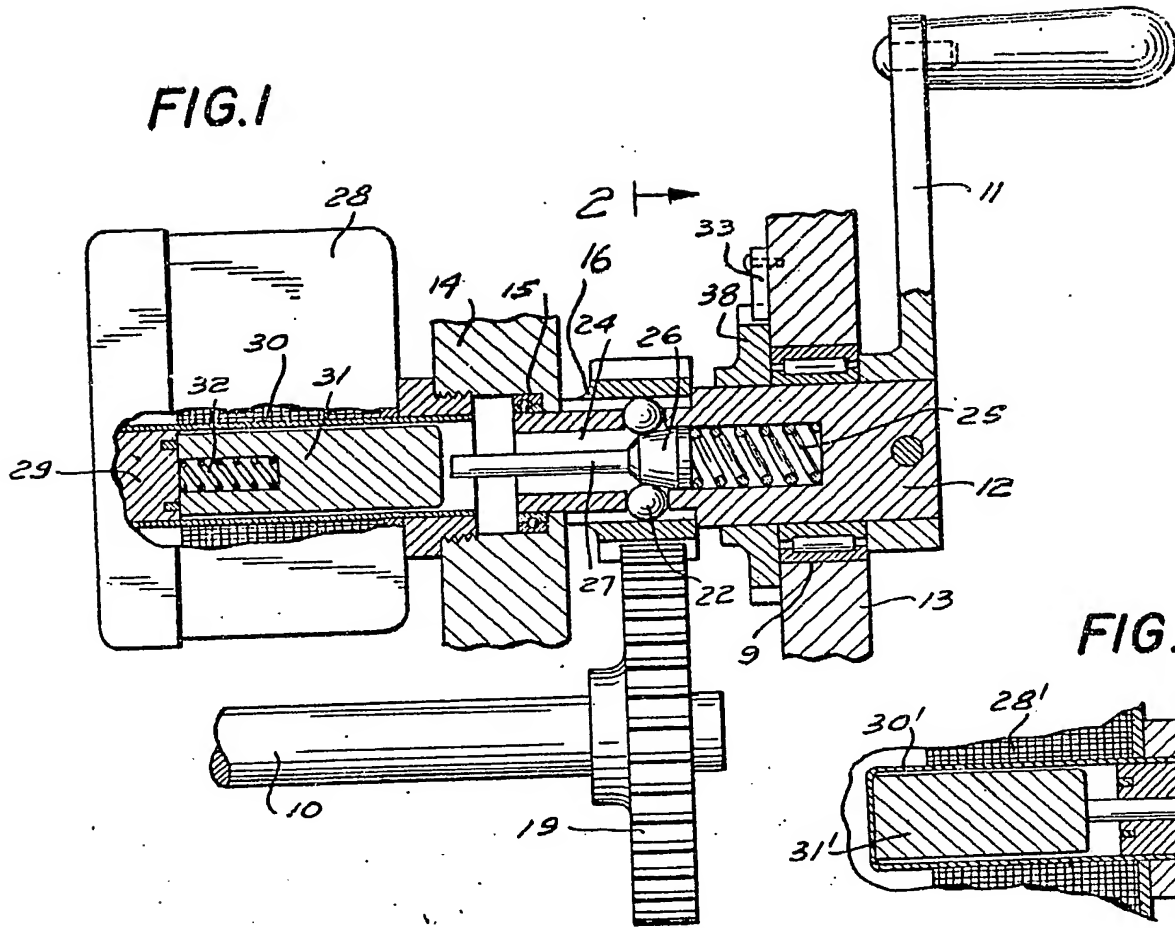


FIG. 1a

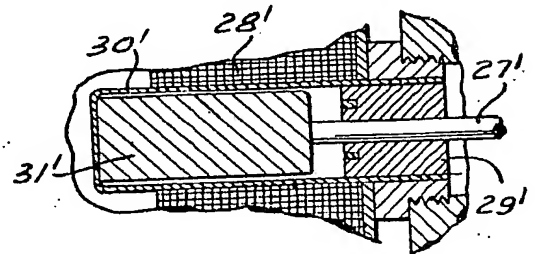


FIG. 2

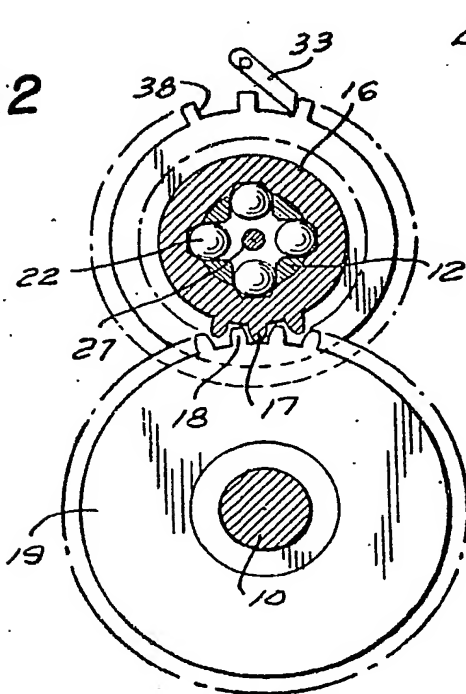
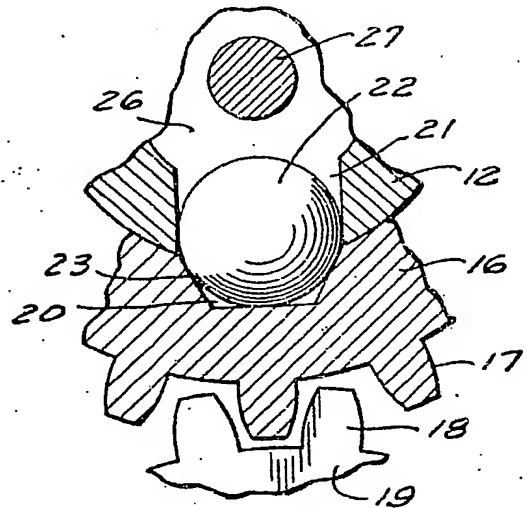


FIG. 3



66 09188

Automatic Switch Company

FIG. 4

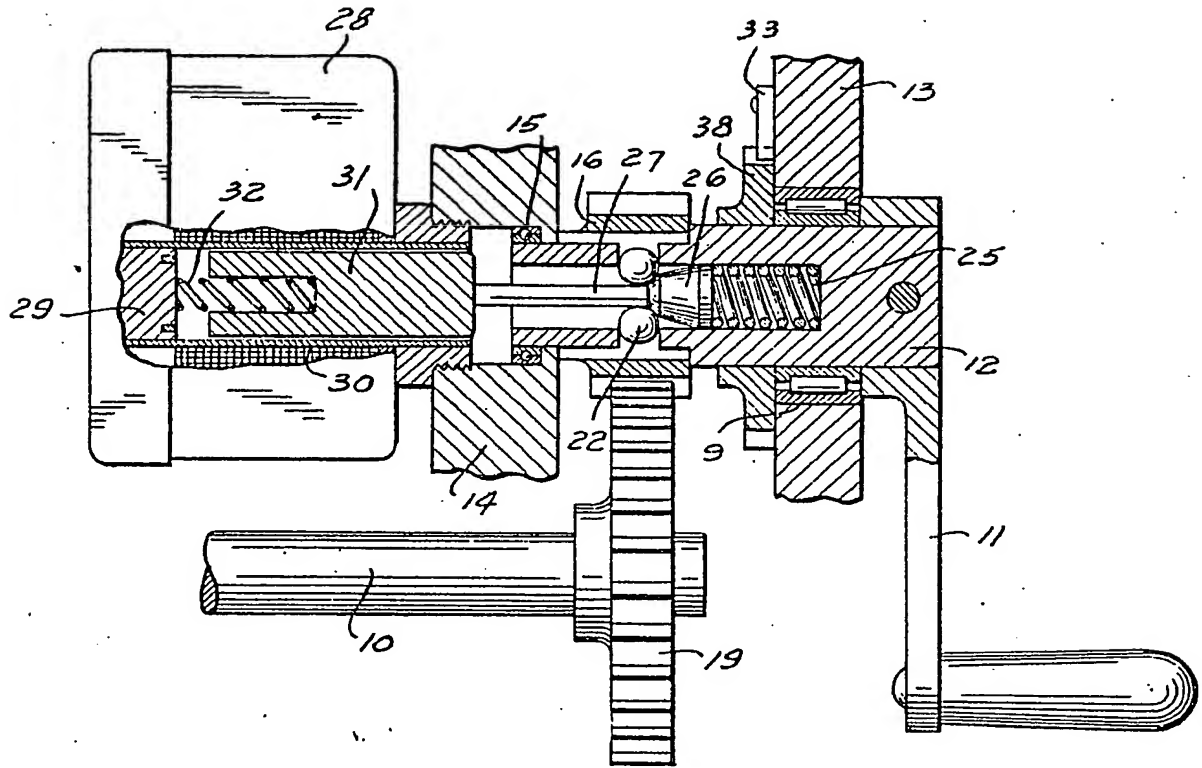
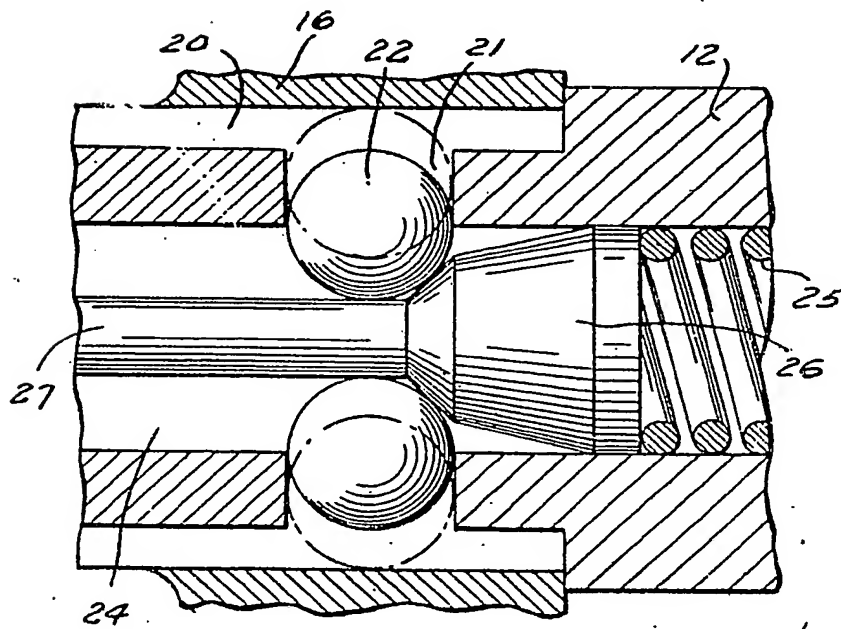


FIG. 5



66 09 188